

## MAGNETO-OPTICAL RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP5290419  
Publication date: 1993-11-05  
Inventor(s): TERAGAKI YASUKO; others: 01  
Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO LTD  
Requested Patent: JP5290419  
Application Number: JP19920254018 19920828  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B11/10  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To accurately keep the length of recording bits in a rewritable magneto-optical recording medium at the time of magneto-thermal recording and to reduce errors the time of reproduction.

**CONSTITUTION:** A magnetic layer consisting of alternately laminated layers of a noble metal such as Pt and layers of a transition metal such as Co is formed as a recording layer 1 on a substrate 3 and a UV-curing resin film 4 is further formed on the recording layer 1 to obtain a magneto-optical recording medium. Since heat is conducted in a direction perpendicular to the surface of the magnetic layer 1 at the time of magneto-thermal recording, heat conduction in an intrasurface direction is reduced. As a result, the length of recording bits is prevented from varying irregularly according to a recording pattern and errors are reduced at the time of reproduction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-290419

(43) 公開日 平成5年(1993)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 11/10

識別記号

庁内整理番号

A 9075-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-254018

(22) 出願日 平成4年(1992)8月28日

(31) 優先権主張番号 特願平4-57436

(32) 優先日 平4(1992)2月10日

(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 寺垣 靖子

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

(72) 発明者 樟本 靖幸

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

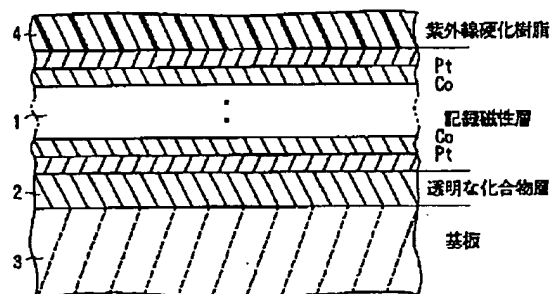
(74) 代理人 弁理士 丸山 明夫

(54) 【発明の名称】 光磁気記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 書換え可能な光磁気記録媒体に於いて、熱磁気記録時の記録ビットの長さを正確にして、再生時のエラーを低減する。

【構成】 Pt等の貴金属を有する層とCo等の遷移金属を有する層が交互に積層された磁性層を記録層1として基板3上に有し、前記録層1上に紫外線硬化樹脂の膜4が形成されて成る光磁気記録媒体。熱磁気記録時に、熱が磁性層1の面に垂直な方向へ伝わるため、面内方向への熱伝導が従来よりも低減される。このため、記録パターンによって記録ビットの長さが不規則に変化することが防止され、再生時のエラーも低減される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 貴金属を有する層と遷移金属を有する層が交互に積層された磁性層を、記録層として基板上に有する光磁気記録媒体に於いて、前記記録層上に紫外線硬化樹脂の膜が形成されて成る光磁気記録媒体。

【請求項2】 請求項1に於いて、前記基板と前記記録層との間に、透明な化合物の地下層が形成されて成る光磁気記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光磁気記録媒体に関する。詳しくは、Pt等の貴金属を有する層とCo等の遷移金属を有する層とが交互に積層された記録用の磁性層が基板上に形成されている光磁気記録媒体に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

(1) 繰り返して記録／再生の可能な光磁気ディスク(光磁気記録媒体)用の記録層(垂直磁化膜)として、PtとCoを、各々数Åづつ交互に積層して成る交互積層膜が提案されている。これは、Pt/Coの交互積層膜の短波長領域での感度が良好で、高密度記録媒体として有望なためである。なお、前記の交互積層膜を基板に成膜するに先立ち、図4のように、カー効果を増大させるための誘電体膜(SiN等の透明な化合物の誘電体膜)を下地層2として形成し、また、該誘電体膜2の表面(記録層1側の面)に、平滑化のためのエッチング処理を施す場合もある(第14回日本応用磁気学会講演概要集P65)。

【0003】 (2) 上記光磁気ディスクへの情報の記録は、上記記録層1の所望の領域(被記録領域)を、レーザー光によりキュリー温度 $T_c$ 以上に加熱して保磁力を0にした後、外部磁界をかけた状態で冷却して、該領域の磁化を外部磁界の方向に向かせることにより行われる(熱磁気記録)。また、情報の再生は、磁気カー効果、或いは、ファラデー効果による偏光面の回転を利用して行われる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の光磁気ディスクでは、情報の記録時に於いて、図5の矢印の如く、熱伝導性の良好な記録層1の面内方向に熱が伝わり易い。このため、前記の所望の領域(被記録領域)のみを、常に正確に加熱することは、困難となる。

【0005】 例えば、図3の(a)の如く、等時間間隔でオン／オフされるレーザー光(記録パターン5a参照)の走査により、記録ビット7aが走査方向に等間隔で形成されるようにレーザー光のパワーを設定した場合、換言すれば、キュリー温度 $T_c$ 以上に加熱される領域が走査方向で等間隔となるようにレーザー光のパワーを設定した場合について考える。

2

【0006】 まず、図3の(b)のように、レーザー光のオン時間が、その前後のオフ時間より相対的に短いパターンの場合(記録パターン5b)には、熱が矢印のように伝わるため、キュリー温度 $T_c$ 以上に加熱される領域(温度分布6b参照)が、所望の領域(記録ビット7bの破線部)よりも狭まる。このため、記録ビット7bの長さが、所望の長さよりも短くなる。

【0007】 一方、図3の(c)のように、レーザー光のオフ時間が、その前後のオン時間よりも相対的に短いパターンの場合(記録パターン5c)には、熱が矢印のように伝わるため、キュリー温度 $T_c$ 以上に加熱される領域が、本来の領域よりも拡がり、記録ビット7cの長さが、所望の長さよりも長くなる。

【0008】 このように、従来の光磁気ディスクでは、記録パターンによって熱の拡散の程度が大きく異なり、このため、情報の記録(熱磁気記録)時に、記録ビットの長さが不規則に変化して、再生時にエラーが生じ易い。このことは、ビット長に対応して情報を記録するビットエッジ記録方式に於いて、特に問題となる(Japanese Journal of Applied Physics, Vol.28(1989) Supplement 28-3, pp.55-59)。本発明は、上記の問題の解決を目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、貴金属を有する層と遷移金属を有する層が交互に積層された磁性層を記録層として基板上に有する光磁気記録媒体に於いて、前記記録層上に紫外線硬化樹脂の膜が形成されて成る光磁気記録媒体である。なお、請求項2のように、前記基板と前記記録層との間に、透明な化合物の地下層を形成してもよい。

【0010】 紫外線硬化樹脂は、記録層の成膜後に、例えば、塗布により、100 $\mu$ m以下の厚さに形成する。なお、記録層と紫外線硬化樹脂との間に保護用の誘電体層を形成してもよく、また、該保護用の誘電体層と紫外線硬化樹脂との間にAl等の反射層を形成した場合にも有効である。貴金属としては、Pt, Pd, Au, Pt, Pd, PtNi, PtFe, PtCoから選ばれる金属を、遷移金属としては、Fe, Co, Ni, FeCo, CoNiから選ばれる金属を、それぞれ用いることができる。また、貴金属層の各層の厚さは5~20Å、遷移金属層の各層の厚さは10Å以下、交互積層膜の総膜厚は50~400Å程度である。基板としては、ガラス、ポリカーボネート(PC)等の材料を用いることができる。また、請求項2の地下層としては、SiN, AlN, ZnO等の材料を用いることができ、その厚さは、200~3000Å程度である。

## 【0011】

【作用】 本発明の光磁気記録媒体では、図2に矢印で示すように、記録層1の面に垂直な方向(紫外線硬化樹脂4の方向)へも熱が伝わり、記録層1の面内方向への熱

3

の拡散が抑制されて、従来よりも小さくなる。このため、熱の拡散の程度も、記録パターンによってあまり異ならず、情報の記録（熱磁気記録）時に、記録ビットの長さが不規則に変化するという事も防止される。したがって、再生時のエラーも低減される。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図1は、実施例にかかる光磁気記録媒体の断面構造の一部を模式的に示す。

【0013】まず、ガラス又はポリカーボネート（P C）等の透明な基板3の表面に、下地層2を、公知の方法により、200～3000Åの厚さに成膜する。下地層2としては、SiN、AlN、ZnOなどの透明な化合物の誘電体を用いる。次に、下地層2の表面に公知のエッチング処理を施して平滑化し、該エッチング処理後の下地層2の表面に、公知のスパッタリング法によりPtとCoを交互に積層する。こうして記録用の磁性層1が形成される。ここで、Ptの一層当たりの膜厚は5～20Å、Coの一層当たりの膜厚は10Å以下とする。また、磁性層1の総膜厚は、50～400Åとする。次に、磁性層1の表面に紫外線硬化樹脂4を塗布する。なお、紫外線硬化樹脂の膜厚は100μm以下とする。

【0014】上記のようにして製造された光磁気記録媒体について、情報記録時の熱伝導を調べると、図2の矢印のように、記録層1の面内方向への熱伝導の程度が従来よりも小さくなっており、且つ、面に垂直な方向（紫外線硬化樹脂4の方向）への熱伝導が行われている。このため、情報の記録時における記録ビットの長さの不規則さの程度が、従来よりも小さくなり、再生時のエラーも低減される。したがって、前記のビットエッジ記録方式にも十分に実用できる。

【0015】図6に、信頼性加速試験の結果を示す。図中、白丸でプロットした8が、実施例の光磁気ディスク（図1の構造：PC基板/ZnO下地層/PtCo交互積層膜/紫外線硬化樹脂）のブロックエラーレート（BLER）の経時変化を示す。また、三角でプロットした9は、希土類-遷移金属（RE-TM）合金の光磁気ディスク（不図示の構造：PC基板/SiN下地層/GdDyFeCo/紫外線硬化樹脂）のブロックエラーレート（BLER）の経時変化を示す。図中、縦軸のtはt時間後、0は0時を示す。試験条件は、65℃-85%RHである。

【0016】図6に示すように、実施例の光磁気ディスク（特性8）では、ブロックエラーレート（BLER）

4

の増加率は非常に小さい。また、希土類-遷移金属（RE-TM）合金の光磁気ディスク（特性9）との比較に於いても、本実施例の光磁気ディスクの信頼性が優れている。このように、本発明の構造を用いることにより、信頼性の優れた光磁気ディスクを得ることができる。

【0017】なお、上記実施例（図1）の構造の他に、下地層2の無い構造、磁性層1と紫外線硬化樹脂膜4との間に保護用の誘電体膜を介在させた構造、さらに、該保護用の誘電体膜と紫外線硬化樹脂膜4との間にAl等の反射膜を介在させた構造に於いても、上記と同様の効果を得た。

【0018】

【発明の効果】以上、本発明によると、記録層の面に垂直な方向（紫外線硬化樹脂の方向）への熱伝導が行われて、面内方向への熱伝導が低減される。このため、情報の記録時に、記録パターンによって記録ビットの長さが不規則に変化するという事も防止され、再生時のエラーも低減される。また、紫外線硬化樹脂により、記録用の磁性層が保護されるため、記録層の損傷が防止される。また、耐蝕性も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例にかかる光磁気記録媒体の断面模式図である。

【図2】本発明の光磁気記録媒体の熱の伝わり方を示す模式図である。

【図3】記録パターンと記録ビット長との関係を示す説明図である。

【図4】従来の光磁気記録媒体の断面模式図である。

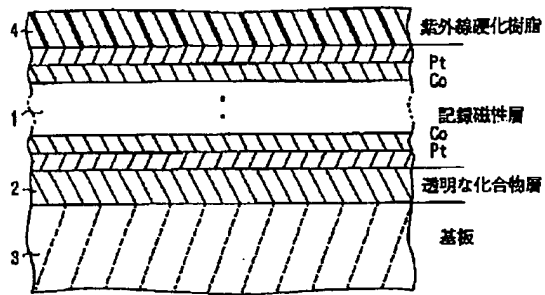
【図5】従来の光磁気記録媒体の熱の伝わり方を示す模式図である。

【図6】信頼性試験でのブロックエラーレートの経時変化を示すグラフである。

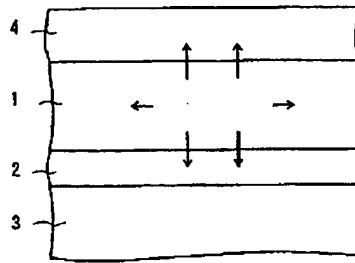
【符号の説明】

- 1 記録用の磁性層
- 2 透明な化合物層
- 3 基板
- 4 紫外線硬化樹脂
- 5 a, 5 b, 5 c 記録パターン
- 6 a, 6 b, 6 c 温度分布
- 7 a, 7 b, 7 c 記録ビット
- 8 実施例の光磁気記録媒体のブロックエラーレートのグラフ
- 9 希土類-遷移金属（RE-TM）合金の光磁気記録媒体のブロックエラーレートのグラフ

【図1】

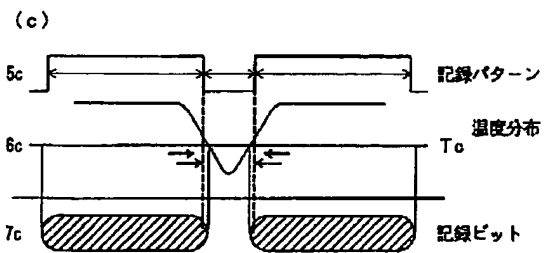
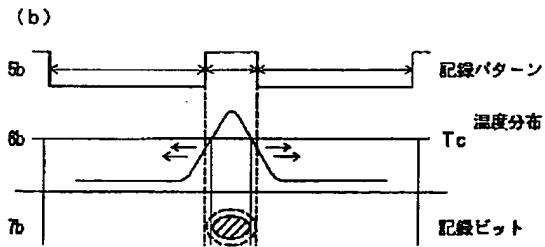
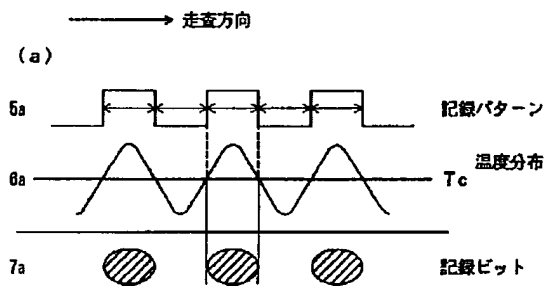


【図2】

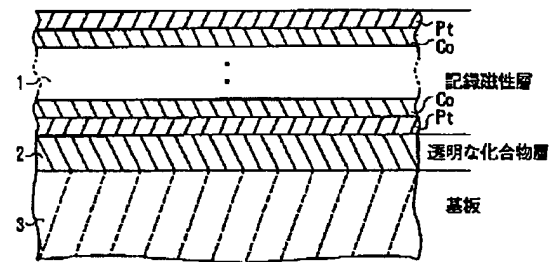
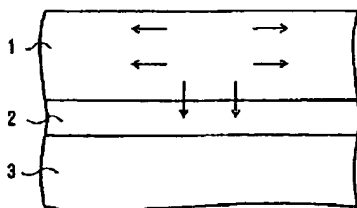


【図4】

【図3】



【図5】



【図6】

